

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55-158054

⑫ Int. Cl.³
A 61 M 1/02

識別記号
府内整理番号

6829-4C

⑬ 公開 昭和55年(1980)12月9日

発明の数・2
審査請求 有

(全 10 頁)

⑭ 液体の定量供給のための埋込形輸注装置用制御装置

⑮ 特 願 昭55-68806
⑯ 出 願 昭55(1980)5月23日
優先権主張 ⑰ 1979年5月23日 ⑯ 西ドイツ
(DE) ⑯ P2920976.5
⑰ 発明者 マンフレート・フランツキー
ドイツ連邦共和国ウツテンロイ

ト・シユライフベーク 7
⑰ 発明者 カール・ブレステレ
ドイツ連邦共和国エルランゲン
・ビスマルクシュトラーセ21
⑯ 出願人 シーメンス・アクチエンゲゼル
シヤフト
ドイツ連邦共和国ベルリン及ミ
ュンヘン(番地なし)
⑯ 代理人 弁理士 富村深

明細書
1. 発明の名称
液体の定量供給のための埋込形輸注装置用制御装置

2. 特許請求の範囲
1) 装置を容器からカテーテルの抜出口へ送出する定量供給装置とその駆動回路とを1つのケースに内蔵し患者の体内に導込まれている輸注装置に患者の体内に位置する制御装置から制御指令あるいはプログラムを与えるための信号伝達が、第1のコイルを有する制御装置と第2のコイルを有する駆動回路との間の信号結合により行われる液体の定量供給のための埋込形輸注装置用の制御装置において、それ自身は公知の構造で制御装置(3, 42, 63)が信号結合により伝達すべき信号に対するコード(9, 46, 68)を有し、また被埋込装置ケース(2, 20, 41, 43, 44, 62)内の駆動回路が前記信号に対するデータ(25, 53, 74)を有することと。

特にコード/プロード(9/25, 46/53, 58/74)により、被埋込装置ケース(2, 41, 63)内の定量供給装置(27)に対する各制御信号が個々に所定のコードの後に伝達可能であり、もしくは被埋込装置ケース(2, 20, 41, 43, 62)内の駆動回路に付属するメモリ(55, 57, 76)に収納される制御プログラムとしての信号序列がキー信号により所定のコードの後に伝達可能であることを特徴とする埋込形輸注装置用制御装置。

2) 制御またはプログラム設定装置(3, 42, 63)内の送信コイル(12, 49, 71)としての第1のコイルのインダクタンスがそれを同調するキャパシタを加えられて並列共振回路を形成しており、送信界面が一方では送信コイル(12, 49, 71)の幾何学的パラメータにより、他方では送信コイルの前に接続されたドライブ回路(11)から

供給される電源により定められることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

3) 送信コイルの前に接続されたドライブ回路(11, 48)が発振器(10, 47)の後に接続されており、送信コイル(12, 49)により発せられる送信信号が発振器(10, 47)により定まる一定の振送周波数を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の装置。

4) 被接込装置ケース(20, 51)内の駆動回路の受信コイル(21)としての第2のコイルがフレクトコイルであり、そのインダクタンスがそれに同調するキャパシタンスを加えられて並列共振回路を形成しており、その共振周波数が選択的に発振器の振送周波数に同調可能であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

5) 駆動回路内の受信コイル(21)とデコード(25)との間に交換電圧増幅器(22)。

(3)

ルス列により、許容伝送およびデコードイングの後にセットされることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

6) 第1のカウンタ(55)のカウント状態により基準レートとして時間的に一定を基準レートが定められ、他方第2のカウンタ(57)のカウント状態により追加輸出レートがダイヤマにより定められた時間間隔にわたり重畳されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

9) 被接込装置ケース(62)内の駆動回路がプログラムメモリとしてデジタルメモリ(76)を含んでおり、そのほかに外部のプログラム設定装置(63)から完全な日間換算プログラムが送信し可能と24時間リズムで蓄積されており、プログラムメモリに付属のタイマ(79)により周期的に読み出されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

(5)

バルス増幅器(23)およびバルス整形回路(24)が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の装置。

6) 患者の体外に位置する制御装置(3, 42)内のコード(9, 46)が各入力バルスから所定の間隔(4)および所定のバルス幅(7)を有する1つの二重バルスを発生し、被接込装置ケース内の駆動回路のデコードが、所定の間隔(4)および所定のバルス幅(7)を有する二重バルスの後に所定の時間間隔(D-4)の間に他の信号が統合ないし重複して、一定量供給装置に対する制御バルスを発することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の装置。

7) メモリがカウンタ(55, 57)を含んでおり、これらのカウンタが、制御またはプログラム設定装置(42)内で発せられ所定のコードにコード化されたキー信号を有するバ

(4)

10) 特定の時間間隔に対応づけられた駆動レートがコード(68)により所定のバルス間隔(d₂)を有するバルス列に変換され、その間に複数の時間間隔のバルス列が所定の駆動(d₁)を有する伝送休止により隔てられることを特徴とする特許請求の範囲第9項記載の装置。

11) デジタルメモリ(76)にワードカウンタ(77)およびアドレスカウンタ(78)が対応づけられており、コード化されて伝達されコード(74)内でデコードされた信号により一方では24時間リズムの時点に対応する記憶場所を定めるためアドレスカウンタ(78)が駆動され、他方ではそのどの記憶場所を定めるためワードカウンタ(77)が駆動されることを特徴とする特許請求の範囲第9項記載の装置。

12) 外部のプログラム設定装置(63)からコード(68)によりキー信号の伝送後に予め

(6)

プログラムを定められた着信レートに従って次々と個々のパルス列がコード化されて伝達され、パルス列間の所定の間隔(d_1)のパルス休止中にパルスの数に応じる記憶装置の書き込みが行なわれ、同時にワードカウンタ(77)がリセットされ、またアドレスカウンタ(78)が次のアドレスへ進められることを特徴とする特許請求の範囲第9項または第10項記載の装置。

13) 第1のコイル、パルス増幅器、パルス整形回路およびデコーダから構成された信号発信器(21ないし25)から前記信号発信器に返送信号が発せられ、この返送信号が外部の制御装置(3)内の第2のコイルにより試験信号として検出され得ることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第12項のいずれかに記載の装置。

14) 装体を遮蔽からカーテンの突出部へ退出する定量供給装置とその駆動回路とを1つの

(7)

15) 駆動装置(81)内の第3のコイル(82)

(8)

の後に遮蔽・整流回路(83)およびパルス整形回路(84)が接続されており、その出力パルスにより音声周波数発振器(85)が制御されることを特徴とする特許請求の範囲第14項記載の装置。

16) パルス整形回路(84)に周波数変換回路(87)が接続されており、その指示器(88)が監視装置ケース(81)に取付けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第15項記載の装置。

3. 発明の詳細を説明

不発明は、装体を遮蔽からカーテンの突出部へ退出する定量供給装置とその駆動回路とを1つのケースに内蔵し患者の体外に組込まれている構造形態を有する定量供給装置とその駆動回路から制御命令あるいはプログラムを与えるための信号伝達が、第1のコイルを有する制御装置と第2のコイルを有する駆動回路との間の接続部により行われる構造形態。特に装体の定量供給の

(9)

ための構造形態に関する。

液状薬剤により患者を治療する際、輸液レートを一定に設定するだけでは不十分なことが多い。特定の時間間隔で単位時間当たりに輸注される液体の量を再調整し、切換え、またはプログラムに従って変更することが可能でなければならない。このことは特に糖尿病の治療のためインジケーターを連続的に輸注する場合に必要である。なぜならば、糖尿病患者のインジケーター所要量は日中はたとえば夫婦間のリズムにより大きく変動し、夜間にはほぼ一定であるからである。

ドイツ連邦共和国特許公報公報第2513467号公報により、定量供給装置を備えた構造形態を公知である。構込まれる構造形態のすべての構成要素は身体組織に対して柔軟性を有する材料たとえばテフロンから成るケースに内蔵されている。体内に輸注装置に対するプログラム設定装置は患者の体外に搭載される。プログラム設定装置から輸注装置の駆動回路へ制御信号を伝達する

ため、両装置のさかの誘導コイルの間の微差基盤が利用される。

直者の体外からの遮隔制御には微差誘導による信号伝達が適していることが知られている。なぜならば、被覆込装置の外部にアンテナを必要としないからである。しかし、このよう微差結合の制御距離は比較的わずかであり、主として微差送信器の幾何学的および電気的のパラメータにより定まる。

このような微差誘導による信号伝達系の欠点は、本来の送信界とならんで周囲からの外部界も誘導コイルに作用し得ることである。特に被覆込装置では、外部界の干渉により駆動回路内に定量供給装置に対する制御信号が生じて、場合によつては生じに響くする誤動作を惹起する危険がある。

従つて本発明の目的は、被覆込装置用の制御装置として信号伝達が外部からの擾乱を受けずに行なわれるものと提供することである。この場合案外の定量供給装置の制御は確実に防止されなければならない。

49

50

得され得ないことが強調される。

制御またはプログラム設定装置内の送信コイルとしての第1のコイルのインダクタンスがそれに同調するキャパシタンスを加えられて並列共振回路を形成してより。送信界が一方では送信コイルの幾何学的パラメータにより、他方では送信コイルの前に接続されたドライブ回路から供給される電流により定められることは好ましい。送信コイルの前に接続されたドライブ回路が中間共振発振器の後に接続されているので、送信コイルにより発せられる送信界が発振器により定まる一定の振送周波数を有する。被覆込装置ケース内の駆動回路の受信コイルとしての第2のコイルがアエライトコイルであり、そのインダクタンスがそれに同調するキャパシタンスを加えられて並列共振回路を形成してより、その共振周波数は選択的に発振器の振送周波数に同調可能であり、それにより送信界に対する選択性アンテナとしての役割をする。

51

52

べきならない。

この目的は、本発明によれば、それを公知の原理で制御装置が誘導結合により伝達すべき信号に対するコードを有し、また被覆込装置ケース内の駆動回路が前記信号に対するデコードを有することと、特にコード/デコードにより、被覆込装置ケース内の定量供給装置に対する各駆動信号が個々に所定のコードの後に伝達可能であり、もしくは被覆込装置ケース内の駆動回路に付属するメモリに収納される制御プログラムとしての全信号列がキー信号により所定のコードの後に伝達可能であることを有するとする被覆込装置用の制御装置により達成される。

本発明による装置では、予め設定可能なプログラムに従つて物体を供給する目的で定量供給装置を作動させるため被覆込装置ケース内の駆動回路において、所定のコードを満足する制御信号のみが有効にされる。それによって被覆込装置ケース内の定量供給装置に対する駆動回路が装置外に制

本発明の1つの好ましい実施例では、直者の体外に位置する制御装置内のコードが各入力パルスから所定の間隔および所定のパルス幅を有する1つの二重パルスを発生し、被覆込装置ケース内の駆動回路のデコードが所定の間隔および所定のパルス幅を有する二重パルスの後に所定の時間間隔の間に他の信号が続かない場合に限つて、定量供給装置に対する制御パルスを見つける。この実施例では被覆込装置内の駆動回路に対する各駆動パルスが個々にコード化されて伝達されるが、他の実施例では完全なプログラムを全体としてコード化して伝達することもできる。

本発明のこのよう実施例では、被覆込装置内の駆動回路にメモリが対応づけられており、このメモリのさかにコード/デコードによりコード化されて伝達される制御プログラムが収納される。このようメモリは、もし被覆込装置内でたゞ2つの变数が変更され、それ以外は所定のプログラムに従つて操作が行なわれるのであれば、2つのカウ

53

シタから構成され得る。これとはたとえ輸注装置が設定可能で時間的に一定を輸注レートを基本レートとして作動し、それに必要に応じて追加的に時間的に設定された輸注レートが量差される場合である。それに対して、他の実施例では、日中の間の輸注レートのプログラムを設定し得るようメモリを使用することもできる。

すなわち本発明では2つの形異なる構成方法が可能である。第1は、外部の制御装置が患者により体外に携帯され、制御装置が常に被覆式輸注装置に対する接続のため接続装置を受持つ場合である。第2は、送信装置を有する外因のプログラム設定装置が單に輸注装置におけるメモリのプログラム変更のために利用される場合である。その場合、時間的に一定を輸注の基本レートおよびそれに重差すべき追加レートの変更を行なうこともできるし、輸注レートが時間的に変化する日周輸注プログラムを設定することもできる。不発明の他の実施例に共通の利点として、駆動部室内に電池

19

ユニットは外部から設定部6および7により設定可能である。設定部6および7は選択ダイアルを有する放送スイッチとして構成されていることが好ましい。第1の設定部6により輸注の基本レートをたとえばインシリリン輸注の場合0.4を1.0 I.D./h (1時間あたりの流量 [インシリリン] 単位) に設定可能であり、また第2の設定部7により所定の時間たとえば1時間にわたり輸注量を増加させるいくつかの所定の輸注プログラムを選択可能である。プログラム設定ユニット5の後にコード9、放送部10およびドライブ回路11が直列に接続されており、それらを介して交番器界発生用の送信コイル12がドライブされる。プログラム設定ユニット5には、選択された基本レートまたはプログラムをデジタル表示するための液晶表示器8が並列に接続されている。さらにケース4にはエネルギー源として電池13が内蔵されている。

構造部輸注装置2は心臓ベースメーカーと同様

20

特開昭55-158054(5)
の制御信号が生じないように。コードを用いて有効遮断が確実に行なわれる。

以下、前面により不発明の実施例を詳細に説明する。いくつかの部品において同一の部分には同一の符号が付されている。

第1図は腹壁に輸注装置2を埋込まれた患者1を示す。この輸注装置は皮膚の旗下で筋肉または脂肪の上に位置する平坦なカプセルから成り、このカプセルからカーテルが体内の膀胱に差込まれている。患者1は体外に制御装置3をたとえば首に掛けて携帯しており、この制御装置3が制御部により体内の輸注装置のなかの駆動回路に作用する。制御装置3は被服のポケットに入れて携帯されてもよい。

第2図には輸注装置2およびそれを制御する制御装置3の構成が示されている。制御装置3のケース4のなかに、プログラム設定装置として輸注の基本レートおよびプログラムを切換えるためのユニット5が収められている。プログラム設定ユ

21

ニ体内組織に対して柔軟性を有する材料たとえばチタンから成る平坦なケース20におさめられたカプセルである。このカプセルは膀胱17の近くで皮膚の旗下の筋肉または脂肪の上に差込まれている。ケース20のなかの受信コイル21の前に交換式増幅器22、バ尔斯増幅器23、バ尔斯整流回路24およびコード25が並列に接続されており、それによりモータードライブ回路26が駆動される。モータードライブ回路26は定量供給ユニットとしてのローラポンプ27のステップモータを駆動する。ローラポンプ27により輸注液体が容器28から送出しチューブ29を経てカテーテル31の接続口まで送出される。カテーテル31の先端は膀胱17のなかに差込まれているので、膀胱内への輸注が行なわれる。液体容器28の補充口30は皮膚旗下に位置するケース壁と結合されているので、必要に応じて注射針により輸注液体を容器28内に補充することができる。

本発明の上記の実施例ではインシリリン輸注の

22

23

仕方が任意の時点に体外から制御装置3により制御される。そのために送信器は受信器を常に信号到達距離内に置くように設計されていかなければならぬ。面界の強さは距離に密接に関係し($1/r^2$ の関係)、また約0.5mの到達距離が保証されなければならぬので、強力を必要とする面界が発生されなければならぬ。また受信面界は相応に高密度に設計されていかなければならぬ。

コード・デコード間の制御信号の伝送は下記のように行われる。コード9はプログラム設定ユニットの各制御バルスから特定面積4および特定バルス幅の二重バルスを発する。受信器10は1.0をもつし3.0 kHzの中周波数振幅の振送周波数を供給する。このようを振送周波数は体内的電圧を2の金属ケース20で変換するために必要である。ドライブ回路11は送信コイル13に對して電流を供給する。送信コイル13のインダクタンスと電流変換を生ずるようにコンデンサを接続しておけば、送信コイルの効率が共振周波の

59

所定の時間間隔D>4の間に他のバルスが到来しない場合に限つて、モータドライブ回路26に對して制御バルスを発する。これにとり振幅バルスは大きな安全性をもつて供給される。特に、それによつて、たまたまコード化信号の周波数を有して到来するかもしれない振幅バルスが制御機能をトリガして誤った検出レートを設定する危険を回避される。

コード化信号の構成は次2節に記述して示されている。3つのコードイング・パラメータ、dおよびDにより、プログラム設定ユニットの制御信号のみによりポンプ27が制御されることが十分な安全性をもつて保証されている。

第3節には、腹部に検出装置41を埋込まれた患者40が体外から制御装置42と検出装置41に近接させ、皮膚を通して、検出装置内の感應路に付属するメモリ内に記憶録されている検出の基本レートおよびプログラムを切換えている状態が示されている。

60

受信の強さQに応じて高められる。

コード9で受信器10を制御することにより、振送周波数はコード化されたペルスで断続される。送信コイル13から発生する交差面界はコードによって断続される。この断続される面界は患者の体内の検出装置の受信コイル21に交差電圧を発生させる。

受信コイル21としてはフェライトコイルが用いられており、そのインダクタンスは並列コンデンサのキャパシタンスとともに、送信器の受信器10の振送周波数と同調する並列共振回路を形成している。接続した受信電圧は交流増幅器22およびその後に接続されたバルス増幅器23により増幅される。その後、バルス増幅器はその下限周波数コード化信号のペルス幅に合わせている。次いでバルス整形回路24から方形バルスが発せられる。この方形バルスはデコード25に通する。デコード25はそれに到来した特定面積4を有する二重バルスから、この二重バルスの後に

61

第4回の制御装置42では、純粋の基本レートおよびプログラムを基づけるためにケース43の外部に接続された設定器44、45が重要なコード46に作用する。コード46の後には、第2回の制御装置3と同様に、階級器47、ドライブ回路48および送信コイル49が接続されている。ケース43にはさらにはエニルオーバー導として電池50が内蔵されている。

対応する検出装置41は第2回で説明した受信コイルおよび制御装置26をもつし3をもらんで、第2回における駆動回路とは異なる駆動回路を有する。受信コイル21の後に受信増幅器52およびデコード53が直列に接続されており、さらにその後に第5回で詳細に説明する記録・制御回路54が接続されている。この各別記録の記録・制御回路54によりモータドライブ回路26を介して検出ポンプのモータが駆動される。

この実施例では、制御装置を検出装置が埋込まれている腹部に当てて制御が行われるので、信号

62

伝送は最大0.1mの至近距離で可能であれば十分である。

第5回の符号21, 26, 27, 52および53は第4回で示した要素に対応するものである。記憶・制御回路54は主として、それぞれクロック56および58を伝送接続した2つのカウンタ55および57と、1つの1時間タイマ59と、1つのゲート60とから成る。デコード53は3つの出力A, BおよびCを有する。出力Aによりクロック56を有する基本レートメモリとしての第1のカウンタ55が制御され、また出力Bによりクロック58を有する追加レートメモリとしての第2のカウンタ57が制御される。両クロック56および58の信号はオーバート60により結合されているので、その出力端には両クロック信号の和が基本レートおよび追加レートの重ね合わせとして現われる。このクロック信号によりモードライプ回路26が制御される。デコード53の信号出力Aによりプログラム変更前に両カウンタ55

および57がそのつど常にリセットされる。同時に信号端はタイマをトリガし、このタイマが所定時間たとえば1時間の経過後にカウンタ57を零にリセットする。それにより追加レートにより操作は終了する。

使って体外の制御装置により輸出接続内の駆動回路を任意の時点に切换えることができる。このことはマルス回路に示されている。デコード53は相互通じるマルス回路d₁およびd₂を有するマルス列を分離する。第2回と同様にデコード53はマルス回路d₁を有する最初の二重マルス信号をキー信号として検出し、カウンタ55および57に対するリセットバルスを発する。それにより、以前に記憶された情報を除去される。次いで、マルス回路d₂を有する第1のマルス列が第1のメモリを操作装置で設定された基本レートに対する量にロードする。マルス回路d₂を有する第2のマルス列は第2のメモリを操作装置で設定された追加レートに対する量にロードする。切换後、メ

イフ59により削除され、基本レートと追加レートを加えたレートで操作が行なわれる。所定時間の経過後、再び基本レートによる操作が行なわれる。

第6回には輸出接続62を複数された信号61が示されている。体外のプログラム設定装置63は送信コイル64とケーブルなどにより接続されている。プログラム設定装置63は車上形であり、日間の操作必要量に応じたプログラムを設定するためのマトリクス装置を有する。プログラムは体内外の操作装置に近接可能な送信コイルにより伝達される。

第7回で63は特にピンコード65を有する第6回のプログラム設定装置を示している。ピンコードの行は車両の輸出レートに対応し、列は24時間にわたり1時間または0.5時間の期間で任意に操作し可能な日間リズムの時点に対応している。ピンコード65はピンを差込むことにより日間プログラムを設定することができる。この日間プロ

グラムは、必要であれば、プログラム記憶体66に一時記憶することができます。プログラム記憶体は油圧モリード67により脱出し可能をパンチカード、開気カードなどである。

プログラム設定装置63またはプログラムリミテッド67によりコード65が削除される。特定の時間間隔に対する操作レートがマルス回路d₂を有するマルス列に変換され、その際マルスの数がレートに相応するようにコード化が行なわれることは目的にかなつている。待機の時間間隔のマルス列がマルス回路d₁を有する最初の二重マルスはキー信号として用いられる。プログラム設定装置63ではもちろん、プログラムの脱出し開始される実際の時間で設定することができる。それにより実際の時間と同期したプログラム伝送が保証されている。

コード65は同時に発振器69およびドライブ回路70を経て送信コイル71をドライブする。

受信コイル 21 で受信された信号はバルス整形回路 4 に送られ、駆動回路 7 とを経て前記のように駆動ポンプのモータドライバ回路 26 に送られる。

記憶・制御回路 7 は第 8 図に構成のプロック内に示されている。構成要素 21、22 および 27 ならびに 7 および 8 は前記実施例におけるものと同様である。記憶・制御回路 7 の主要な構成要素はデジタル半導体メモリ 76 (RAM) であり。それにワードカウンタ 77、アドレスカウンタ 78、タイムアラムおよびタップカ 80 が付属している。プログラム設定中、データ 73 からそれぞれワードバルスおよびアドレスバルスが発せられる。バルス列の個々のバルスはワードバルスとしてワードカウンタ 77 に送られる。バルス停止の後、ワードカウンタ 77 の内容は通常を記憶場所に記憶され、ワードカウンタ 77 はリセットされ、またアドレスカウンタ 78 が次のアドレスへ進められる。

脚

デジタル半導体メモリ 76 のなかにはたとえば 0.5 秒間刻みで 10 種類の駆動レートを有する日間駆動プログラムを収納しておくことができる。このプログラムはタイマ 79 により実際の時刻と同期してバルスとしてクロック 80 からモータドライバ回路 26 に与えられる。

第 6 駆動をし第 8 回の駆動装置の実施例は、患者の個々の必要量に応じて日間駆動プログラムが医師により固定位置のプログラム設定装置で設定される病院内での使用に適している。メモリへの書き込みは、この場合、プログラムの設定と同期に固定位置で行なわれる。しかし、プログラム記憶装置に記憶された日間プログラムを駆動形の伝達装置により患者自身が書き込むことも可能である。このよう本装置は大体において第 3 回の駆動装置 4 に相当し、ただし基本および追加レートの設定部のかわりにプログラムリードが用いられている。パンチカードまたは微機カードに記憶された手写、休日などに対応するプログラムのライブラ

脚

りから適当なものが患者により取出され、プログラム読み出しがためカードリーダ 67 を有する送信装置に挿込まれる。カードから読み出されたプログラムは駆動装置に供給され、そのデジタルメモリ 75 に書き込まれる。

装置の機能を監視するため、第 1 回をし第 2 回、第 3 回をし第 5 回および第 6 回をし第 8 回の実施例において、体外の装置の送信コイルから送信された各バルスを体内の駆動装置の駆動回路から送信させて確認することもできる。この場合、駆動装置のコイルがバルス受信部に信号を送信する。それにより正しい情報伝達が個々の駆動装置で確認される。このような構成では、体外の送信装置の送信コイルが前回に受信コイルとして用いられ、また体内の駆動装置の受信コイルが同時に送信コイルとして用いられる。送信のために駆動装置の送信/受信コイルに電流バルスを流せば十分であり、送信のための送信周波数は必要でない。

脚

さらに本発明の実施例として、駆動装置または駆動装置の操作装置を統合的に行なうことでもできる。そのためには第 9 図に示すように送信装置ケース 81 のなかに受信コイル 82 を受信コイルとして設けておく。コイル 82 の後で増幅・混迭回路 83 およびバルス整形回路 84 が直列接続されている。たとえば送信コイルまたは体内の駆動装置のポンプモータコイルから発せられてコイル 82 により受信された信号はバルス整形回路 84 により所定の方波信号に変換される。バルス整形回路 84 により音声周波数発振器 85 が制御され、それによりスピーカ 86 がドライブされる。

監視装置の詳細コイル 82 は、駆動装置の受信コイルと異なり、選択性ではなくまた近距離用に設計されている。監視装置を駆動装置または駆動装置に接近させると、広い帯域でどこかに生じている信号のすべてが受信される。ポンプモータのステップモータから生ずる信号も検出される。從つて、患者自身が駆動装置監視装置を駆動装置した

脚

は身体に当たることにより直接的に装置の振幅を監督で監視することができる。積算レートの定量的な監視のため、パルス整形回路 84 に指示器 88 を有する周波数測定回路 87 を接続しておくことができる。適当に校正しておけば、指示器 87 により直観的に輸送レートをたとえ「15ノット」で知ることができる。

4. 図面の筋學を説明

第1図は袖柱装置を体内に埋込まれ、その袖柱装置を体外に構造している患者を示す概要図。第2図は第1図の袖柱装置および前腕装置の構成と袖柱装置から袖柱装置へ伝達される前腕ペルスの時間的関係とを示す図。第3図は体内に埋込まれた袖柱装置を体外の袖柱装置から歯科融合により剥離している患者を示す概要図。第4図は第3図の袖柱装置および前腕装置の構成図。第5図は第4図の袖柱装置内の筋肉起始部の構成と袖柱の基本レートおよびプログラムの切换のため袖柱装置から伝達される前腕ペルスの時間的関係とを示す。

60

モードドライブ回路。 2.7—ローラボンプ、
2.8—液体容器。 2.9—送出しケーブル。 30
—補充口。 3.1—カーテン。 4.0—患者。
4.1—液体流量。 4.2—制御装置。 4.3—制
御装置ケース。 4.4—4.5—設定部。 4.6—
コード。 4.7—発振器。 4.8—ドライバ回路。
4.9—送信コイル。 5.0—電池。 5.1—受信
増幅器。 5.3—デコード。 5.4—記憶、制御
回路。 5.5—5.7—カシタ。 5.6—5.8—
クロツク。 5.9—1時間タイマ。 6.0—ゲー
ト。 6.1—患者。 6.2—輸注装置。 6.3—
プログラム設定装置。 6.4—送信コイル。 6.5
—ビンボード。 6.6—プログラム記憶媒体。
6.7—プログラムリーダ。 6.8—コード。 6.9
—発振器。 7.0—ドライバ回路。 7.1—送信
コイル。 7.3—受信増幅器。 7.4—デコード。
7.5—記憶および制御回路。 7.6—手術台メモ
リ。 7.7—ワードカシタ。 7.8—アドレス
カシタ。 7.9—プロンタ。 8.0—タイマー。

3

特開昭55-158054 (9)
四、第6図は患者の体内に埋込まれた胎内装置の
駆動プログラムの設定が外部の送信コイルと接続
されたプログラム設定装置により行われる場合
を示す図。第7図は第6図のプログラム設定装置
から送信コイルまでの回路とそれにより制御される
胎内装置内の駆動回路とのブロック図。第8図
は胎内装置内の駆動回路の構成とそれに与えられる
駆動バルスの時間的関係とを示す図。第9図は
制御装置および胎内装置を観測するための装置の
構成図である。

1—显示器。 2—输出装置。 3—前卸载架。
4—侧卸载架。 5—プログラム設定ユニット。 6, 7—設定器。 8—指示器。 9—コード。 10—発振器。 11—ドライブ回路。
12—送信ヘッド。 13—電池。 15—皮膚。
16—筋肉および脂肪。 17—肺部。 20—輸液装置。 21—受信コイル。 22—交流電圧調節器。 23—ペルス増幅器。 24—ペルス波形記録。 25—モードスイッチ。 26—

四

8.1 - 監視回数ケース。 8.2 - 脈搏コイル。
 8.3 - 増幅および駆動回路。 8.4 - パルス整形回路。 8.5 - 各声周波数検出回路。 8.6 - メビカ力。 8.7 - 用被数ノ漏定回路。 8.8 - 指示器。

《明报》代理人 吉斯士 范村



FIG 1

